

**Тема 6. Применение  
мультимедиа и гипертекстовой  
технологии в системах  
поддержки управленческих  
решений.**

Сетевые технологии устраняют барьеры, ограничивающие наш разум, примером этому могут служить две авторские технологии:

- гипертекст и мультимедиа.

# Гипертекстовая технология

- Обычно любой текст представляется как одна длинная строка символов, которая читается в одном направлении.
- Гипертекстовая технология заключается в том, что текст представляется как многомерный, т. е. с иерархической структурой типа сети.
- Материал текста делится на фрагменты.
- Каждый видимый на экране фрагмент, дополненный многочисленными связями с другими фрагментами, позволяет уточнить информацию об изучаемом объекте и двигаться в одном или нескольких направлениях по выбранной связи.

# Гипертекст

- Гипертекст обладает **нелинейной сетевой формой организации** материала, разделенного на фрагменты, для каждого из которых указан переход к другим фрагментам по определенным типам связей.
- При установлении связей между фрагментами текста учитывается смысловая, семантическая близость связываемых фрагментов.
- Следуя указанным связям, можно читать или осваивать материал в любом порядке, а не в единственном.
- Текст теряет свою замкнутость, становится принципиально открытым, в него можно вставлять новые фрагменты, указывая для них связи с имеющимися фрагментами.
- У гипертекста нет априорно заданной структуры.

# Гипертекст

- Под **гипертекстом** понимают систему информационных объектов (статей), объединенных между собой направленными связями, образующими сеть.
- **Гипертекст** - это новая технология представления неструктурированного свободно наращиваемого знания.
- Каждый объект связывается с информационной панелью экрана, на которой пользователь может ассоциативно выбирать одну из связей.
- Объекты не обязательно должны быть текстовыми, они могут быть графическими, музыкальными, с использованием средств мультимедиа, аудио- и видеотехники.

# Обработка гипертекста

- Обработка гипертекста открыла новые возможности освоения информации, качественно отличающиеся от традиционных.
- Вместо поиска информации по соответствующему поисковому ключу **гипертекстовая технология предполагает перемещение от одних объектов информации к другим с учетом их смысловой, семантической связанности.**
- Обработке информации по правилам (формального вывода) в гипертекстовой технологии соответствует **запоминание пути перемещения по гипертекстовой сети.**

# Гипертекстовая технология

- **Гипертекстовая технология**  
ориентирована на обработку информации, не вместо человека, а вместе с человеком, т.е. становится *авторской*.
- Удобство ее использования состоит в том, что пользователь сам определяет подход к изучению или созданию материала с учетом своих индивидуальных способностей, знаний, уровня квалификации и подготовки.

# Гипертекстовая технология

- Гипертекст содержит не только информацию, но и аппарат ее эффективного поиска.
- По глубине формализации информации гипертекстовая технология занимает промежуточное положение между документальными и фактографическими информационными системами.



# Структура гипертекста

Структурно гипертекст состоит из

- информационного материала,
- тезауруса гипертекста,
- списка главных тем,
- алфавитного словаря.

# Информационный материал

- Информационный материал подразделяется на информационные статьи, состоящие из заголовка статьи и текста.
- Заголовок содержит тему или наименование описываемого объекта.
- Информационная статья содержит традиционные определения и понятия, должна занимать одну панель и быть легко обозримой, чтобы пользователь мог понять, стоит ли ее внимательно читать или перейти к другим, близким по смыслу статьям.
- Текст, включаемый в информационную статью, может сопровождаться пояснениями, примерами, документами, объектами реального мира.
- Беглый просмотр текста статьи упрощается, если эта вспомогательная информация визуально отличается от основной, например подсвечена или выделена другим шрифтом.

# Тезаурус гипертекста

- **Тезаурус гипертекста** - это автоматизированный словарь, отображающий семантические отношения между лексическими единицами дескрипторного информационно-поискового языка и предназначенный для поиска слов по их смысловому содержанию.
- Тезаурус гипертекста состоит из тезаурусных статей.
- Тезаурусная статья имеет заголовок и список заголовков родственных тезаурусных статей, где указаны тип родства и заголовки тезаурусных статей.
- Заголовок тезаурусной статьи совпадает с наименованием информационной статьи и является наименованием объекта, описание которого содержится в информационной статье.
- В отличие от традиционных тезаурусов-дескрипторов тезаурус гипертекста содержит не только простые, но и составные наименования объектов. Формирование тезаурусной статьи гипертекста означает индексирование текста.

# Тезаурус гипертекста

- Полнота связей, отражаемых в тезаурусной статье, и точность установления этих связей, в конечном итоге, определяют полноту и точность поиска при обращении к данной статье гипертекста.
- Существуют следующие типы родства, или отношений:
  - вид-род,
  - род-вид,
  - предмет-процесс,
  - процесс-предмет,
  - целое-часть,
  - часть-целое,
  - причина-следствие,
  - следствие-причина и т.д.

# Тезаурус гипертекста

- Пользователь получает более общую информацию по родовому типу связи, а по видовому - специфическую информацию без повторения общих сведений из родовых тем.
- Тем самым глубина индексирования текста зависит от родовидовых отношений.
- Список заголовков родственных тезаурусных статей представляет собой локальный справочный аппарат, в котором указываются ссылки только на ближайших родственников.
- Тезаурус гипертекста можно представить в виде сети- в узлах находятся текстовые описания объекта (информационные статьи), ребра сети указывают на существование связи между объектами и на тип родства.
- В гипертексте поисковый аппарат не делится на тезаурус и массив поисковых образов-документов, как в обычных информационно-поисковых системах. В гипертексте весь поисковый аппарат реализуется как тезаурус гипертекста.

# Список главных тем

- Список главных тем содержит заголовки всех справочных статей, для которых нет ссылок с отношениями ни род-вид, ни часть-целое. Желательно, чтобы список занимал не более одной панели экрана.

# Алфавитный словарь

- Алфавитный словарь содержит перечень наименований всех информационных статей в алфавитном порядке.

- Гипертекст используется для предоставления какой-либо информации в виде ссылок на другие темы или документы.



# Область применения гипертекстовых технологий

Область применения гипертекстовых технологий очень широка:

- это издательская деятельность,
- библиотечная работа,
- обучающие системы,
- разработка документации, законов, справочных руководств, баз данных, баз знаний и т.д.
- В большинстве современных программных продуктов вся помощь (help) составлена с использованием гипертекстовой технологии на базе меню.
- Гипертексты, составленные вручную, используются давно, это справочники, энциклопедии, а также словари, снабженные развитой системой ссылок.

# Технология мультимедиа

- **Мультимедиа** - это интерактивная технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, видеоизображением, анимацией, текстом и звуковым рядом.
- Одним из первых инструментальных средств создания технологии мультимедиа явилась гипертекстовая технология, которая обеспечивает работу с текстовой информацией, изображением звуком, речью.

- Появлению систем мультимедиа способствовал технический прогресс:
- возросла оперативная и внешняя память ЭВМ,
- появились широкие графические возможности ЭВМ,
- увеличилось качество видеотехники,
- появились лазерные компакт-диски др.

- Теле-, видео- и большинство аудиоаппаратуры в отличие от компьютеров имеют дело с аналоговым сигналом. Поэтому возникла проблема стыковки разнородной аппаратуры с компьютером и возможности управления ими.
- Для хранения изображения неподвижной картинке на экране с разрешением 512 x 482 точек (пикселей) требуется 250 Кбайт. При этом качество изображения – низкое.
- Потребовалась разработка программных и аппаратных методов сжатия и развертки данных. Такие устройства и методы были разработаны с коэффициентом сжатия 100:1 и 160:1. Это позволило на одном компакт-диске, разместить около часа полноценного озвученного видео.
- Наиболее прогрессивными методами сжатия и развертки считаются JPEG и MPEG.
- Были разработаны звуковые платы (Sound Bluster), платы мультимедиа, которые аппаратно реализуют алгоритм перевода аналогового сигнала в дискретный.
- К компакт-дискам было подсоединено постоянное запоминающее устройство (CD-ROM).

- Многие операционные системы поддерживают технологию мультимедиа Windows, DOS 7.0, OS/2.
- Операционная система Windows включает аппаратные средства поддержки мультимедиа, что позволяет пользователям воспроизводить оцифрованное видео, аудио, анимационную графику, подключать различные музыкальные синтезаторы и инструменты.
- Windows поддерживает высококачественное воспроизведение звука, видео и анимации.
- Файлы с мультимедийной информацией хранятся на CD-ROM, жестком диске или на сетевом сервере.
- Оцифрованное видео обычно хранится в файлах с расширением .AVI, аудиоинформация - в файлах с расширением WAV, аудио в форме интерфейса MIDI - в файлах с расширением .MID.
- Для их поддержки разработана файловая подсистема, обеспечивающая передачу информации с CD-ROM с оптимальной скоростью, что существенно при воспроизведении аудио- и видеоинформации.

- **Мультимедиа-акселератор** - программно-аппаратные средства, которые объединяют базовые возможности графических акселераторов с одной или несколькими мультимедийными функциями, требующими обычно установки в компьютер дополнительных устройств.

- **К мультимедийным функциям**

относятся цифровая фильтрация и масштабирование видео, аппаратная цифровая сжатие-развертка видео, ускорение графических операций, связанных с трехмерной графикой (3D), поддержка "живого" видео на мониторе, наличие композитного видеовыхода, вывод TV-сигнала (телевизионного) на монитор.

- **Графический акселератор** также представляет собой программно-аппаратные средства ускорения графических операций: перенос блока данных, закрашка объекта, поддержка аппаратного курсора. Происходит развитие микросхемотехники с целью увеличения производительности электронных устройств и минимизации их геометрических размеров. Микросхемы, выполняющие функции компонентов звуковой платы, объединяются на одной микросхеме размером со спичечный коробок. И предела этому нет.



- К 90-м гг. было разработано более 60 пакетов программ с технологией мультимедиа. При этом стандарта не существовало, и в этом же году фирмы Microsoft и IBM одновременно предложили два стандарта.
- IBM предложила стандарт Ultimeia а Microsoft - MPC. Остальные фирмы-производители стали разрабатывать пакеты программ на основе этих стандартов.
- В настоящее время используется стандарт MPC-2, кроме того, разработаны стандарты на приводы CD-ROM, Sound Bluster - звуковые карты, MIDI-интерфейс - стандарт для подключения различных музыкальных синтезаторов, DCI-интерфейс - интерфейс с дисплейными драйверами, позволяющими воспроизводить полноэкранную видеоинформацию, MCI-интерфейс - интерфейс для управления различными мультимедийными устройствами, стандарты на графические адаптеры.
- Фирма Apple совместно с FujiFilm разработали первый промышленный стандарт IEEE P1394 для разработки набора микросхем Fire Wire, позволяющий оснастить цифровым интерфейсом многие потребительские товары, такие как видеокамера, для использования их в технологии мультимедиа.

# Значение мультимедиа-технологии для общества

- Появление систем мультимедиа произвело революцию в таких областях, как
  - образование,
  - компьютерный тренинг,
  - бизнес, и в других сферах профессиональной деятельности.
- Технология мультимедиа создала предпосылки для удовлетворения растущих потребностей общества. Дает возможность динамически отслеживать индивидуальные запросы мирового рынка, что отражается в тенденции перехода к мелкосерийному производству.
- Феномен мультимедиа демократизирует научное, художественное и производственное творчество.
- Авторские технологии (мультимедиа и гипертекст) обеспечили процесс информатизации общества.

# Основные сведения о веб-проектировании

- **Веб-узел** - это специальная папка, в которой размещены файлы, содержащие текстовую информацию по какой-либо теме, а также информацию в виде рисунков, графиков, фотографий, анимационных изображений и звуковых эффектов.
- В этих файлах содержатся описания веб-страниц на одном из языков разметки гипертекста
  - HTML (HyperText Markup Language)
  - или XML (Extensible Markup Language).
- Они имеют одно из следующих расширений:
  - html,
  - htm,
  - xml.
- Все, что содержит веб-узел, далее будем называть **веб-проектом**.

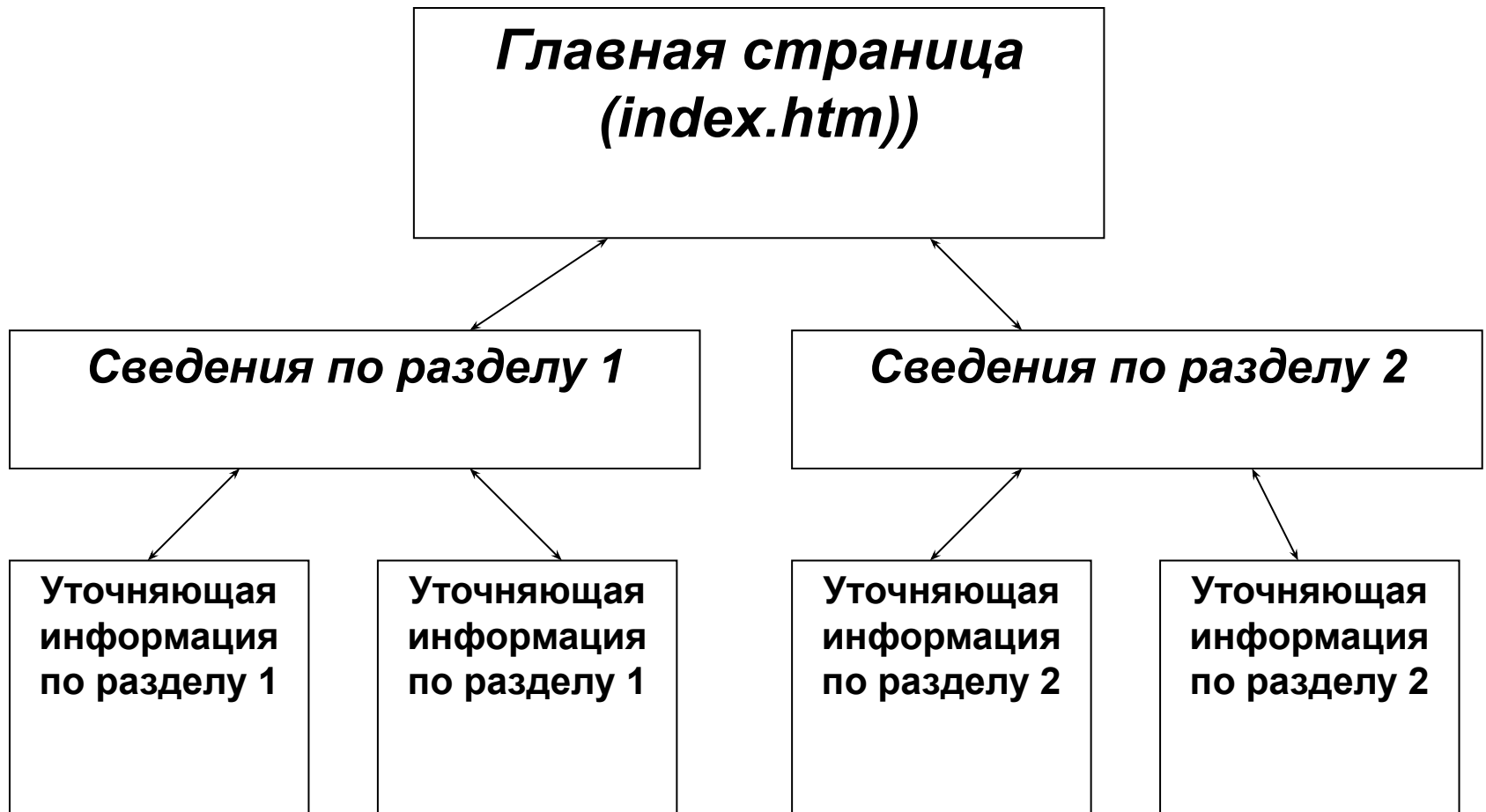
# Существуют три типа веб-узлов

- создаваемые на веб-сервере поставщика услуг Интернета;
- создаваемые в интрасети как веб-узлы группы;
- виртуальный веб-узел, создаваемый на жестком диске автономного компьютера, не подключенного к какой-либо сети.

# Информационные статьи

- Информация на веб-узле размещается в виде отдельных страниц.
- Каждая веб-страница имеет вполне определенное содержательное и функционально законченное назначение.
- Поэтому такие страницы называют **информационными статьями**.
- Все страницы (статьи) определенным образом связаны друг с другом так, чтобы обеспечить пользователю удобный переход от страницы к странице и быстрый поиск интересующей его информации.

# Связь информационных страниц в веб-узле



- Как правило, связь страниц организуется по принципу родовых (иерархических) или сетевых отношений.
- Родовые отношения обеспечивают удобство при просмотре содержимого веб-узла от общего к частному.
- Сетевые отношения создаются в тех случаях, когда целесообразно иметь возможность перехода с одних на другие страницы для получения справочной либо уточняющей информации.

- Каждая веб-страница хранится в отдельном файле.
- Связь между веб-страницами (файлами), обеспечивающая быстрый переход с одной страницы на другую и эффективный поиск нужной информации, устанавливается с помощью **гиперссылок**.



- Одна из страниц выполняет роль главной страницы.
- В ней должна содержаться информация о тематической направленности проекта, а также элементы, обеспечивающие навигацию по страницам и поиск нужной информации.
- Именно эта страница будет отображаться первой на экране посетителя.

- Если в адресную строку браузера ввести, например, DNS-адрес

**http://www.fa.ru,**

- то на самом деле будет сформирован URL-адрес

**HTTP://www.fa.ru/index.htm**

- и будет выполнена попытка найти и загрузить веб-страницу именно с таким URL-адресом.
- Поэтому файл, в котором хранится первая веб-страница, и с которой посетитель начнет движение по страницам узла, используя гиперссылки, должен иметь имя:

**index.htm**

- Папка веб-узла внутри себя должна содержать еще одну папку.
- Эта папка служит для хранения файлов с графическими изображениями, которые предполагается отображать на веб-страницах.

# Веб-документ

- Веб-страница представляет собой документ, содержащий описание ее структуры и содержания, создаваемого посредством команд, сформированных на языке HTML.
- Эти команды выполняются программой-браузером, таким, например, как Microsoft Internet Explorer.
- Интерпретируя команды HTML, браузер создает визуальное изображение документа, собирая его из отдельных объектов.
- **Веб-документ** - это изображение в окне браузера, которое он создает, выполняя команды языка HTML.
- Фактически веб-мастер создает не сам документ, а лишь описывает его структуру на языке гипертекстовой разметки.
- Сам документ создается браузером, интерпретирующим команды языка HTML.
- Таким образом, для каждой веб-страницы на узле должен быть помещен файл, содержащий документ HTML с ее описанием.

# Язык HTML

- Язык HTML не является языком программирования, он обеспечивает только описание структуры HTML-документа.
- Для создания **интерактивных веб-страниц**, кроме языка HTML, служат так называемые **сценарии**, представляющие собой программы, которые создаются на языках программирования, обеспечивающих их интерпретацию и выполнение браузером.
- Существуют две разновидности таких языков сценариев - **JavaScript** и **VB Script**.
- Поэтому для того чтобы создавать интерактивные веб-страницы, необходимо использовать язык HTML и один из приведенных языков программирования.

- Язык разметки гипертекста служит для описания структуры веб-документа, в соответствии с которым веб-браузер формирует документ.
- **Язык HTML** содержит набор команд, интерпретируя которые, браузер создает документ.

- Команды в HTML называются дескрипторами или тегами (tag).
- **Дескриптор (тэг)** - это основной элемент кодирования, принятый в стандарте HTML.
- Дескрипторы помогают браузеру понять, что нужно выделить, где отобразить графику, где находятся гиперссылки.
- Дескрипторы представляют собой ключевые слова, состоящие из последовательности букв, которые заключены в угловые скобки (< >).
- Так как веб-документ представляет собой упорядоченный набор объектов, то дескрипторы задают установки объектов, их свойств и методов.

Дескрипторы имеют следующий синтаксис:

**<ИМЯ\_НТМ1\_ДЕСКРИПТОРА[атрибуты]>**,

где ИМЯ\_ДЕСКРИПТОРА определяет тип объекта, а необязательные атрибуты устанавливают его свойства и методы.

- Например:

**<FONT size=12 color=blue>**

**FONT** - имя дескриптора,

**size** и **color** - атрибуты, с помощью которых устанавливаются параметры шрифта: размер 12 пт., цвет шрифта голубой.



- Действие дескрипторов может распространяться на весь документ, на какую-то часть документа или действовать только в месте его размещения (локально).
- В соответствии с этим **дескрипторы** бывают двух типов:
  - **контейнеры**
  - **одиночные**

# Контейнер

- **Контейнер** - это дескрипторная пара, состоящая из **начального** (или открывающего) и **конечного** (или закрывающего) дескриптора.

- Начальный дескриптор имеет вид:  
**< ИМЯ\_НТМ1--ДЕСКРИПТОРА >**
- Конечный (закрывающий) дескриптор контейнера имеет вид:  
**</ ИМЯ\_НТМ1--ДЕСКРИПТОРА >.**
- Закрывающий дескриптор аналогичен открывающему с той лишь разницей, что имени дескриптора предшествует символ слэш (/).

- Контейнеры служат для хранения какой-либо информации, например текста или других дескрипторов HTML, в том числе и других контейнеров.
- Содержимое контейнера размещается между начальным и конечным дескрипторами.
- Конструкция, включающая начальный и конечный дескрипторы вместе с заключенным между ними содержимым, называется **элементом HTML-документа**.
- Например, отформатированный текст и дескрипторная пара `<PRE>` и `</PRE>`, в которую он заключен, представляет собой элемент:

**`<PRE>` содержимое контейнера `</PRE>`**

- Одиночный дескриптор иногда называют пустым дескриптором, так как он не содержит никакой информации.
- Он имеет только начальный дескриптор и выполняет самостоятельную задачу, не связанную с конкретным текстом.
- Примером может быть дескриптор **< BR >** - этот одиночный дескриптор предписывает переход на новую строку. Он действует локально именно в том месте, где поставлен, и не требует закрытия.
- Например:  
**<P> Особенности синтаксиса языка HTML <BR> и его применение </P>**
- Браузер после интерпретации этого HTML-кода выведет на экран две строки текста.

# Структура HTML-документа

Документы HTML могут иметь различную структуру, включающую множество элементов, но все они должны содержать два таких элемента, как:

- раздел заголовка страницы - **HEAD**
- тело документа (страницы) - **BODY**

# Раздел заголовка

- Раздел заголовка формируется с помощью парного дескриптора **<HEAD>** и служит для описания общих свойств страницы, таких, как
  - **заголовок (имя) страницы**, который будет отображаться в строке имени окна браузера,
  - **МЕТА-указаний и описания таблиц стилей**. МЕТА-указания служат для задания параметров, которые необходимы для поисковых систем.
- Внутри контейнера **<HEAD>** могут помещаться
  - дескрипторная пара **<TITLE>**, содержащая внутри себя информацию, которая должна быть помещена в строку заголовка окна браузера,
  - и одиночный дескриптор **<META>**, который предназначен для записи информации, необходимой для поисковых систем.

# Тело документа

- Тело документа служит для описания содержимого HTML-страницы - текстовой информации, таблиц, интерактивных элементов управления, графики и т.п.
- Тело документа заключается в дескрипторную пару  
**<BODY> </ BODY>.**



Весь документ заключается в  
дескрипторную пару

**<HTML>**

**</HTML>**

# Пример HTML-документа

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> Exercise 1 </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY bgcolor=#cccc99">  
<FONT size=14 color="blue"> Tag «Font»  
  </FONT>  
</BODY>  
</HTML>
```

- При просмотре документа браузером в строке заголовка браузера будет помещен текст
- Exercise 1, т.е. такой, который указан в дескрипторе <TITLE>,
- а текст Tag «Font», помещенный внутри дескриптора <BODY>, отображается в окне браузера.

# Код HTML-документа содержит следующие дескрипторы:

- весь документ заключен в парный дескриптор **<HTML>**, здесь содержание странички **< /HTML >**, который указывает, что все, что внутри этого дескриптора, браузеру необходимо интерпретировать.
- Внутри существуют еще два больших элемента **HEAD** и **BODY**, тоже парные, которые требуют закрытия;
  - **HEAD** - это раздел заголовка, в нем нужно описывать свойства документа в целом, такие, как общий заголовок документа **TITLE**, и некоторые другие;
  - **BODY** - это тело документа, где описывается все содержимое странички.

# дескриптор <BODY>

- У дескриптора <BODY> есть несколько атрибутов, с помощью которых можно определить какие-либо установки.
- Можно задать цвет странички атрибутом bgcolor="X".
- Параметр X можно задать двумя способами:
  - указанием названия цвета, например bgcolor="red"
  - или шестнадцатеричной константой, например bgcolor="#017D75" (не забывают, кавычки при указании значения атрибута обязательны).
- Можно установить цвет основного текста на страничке атрибутом TEXT="X".
  - Параметр X - это значение цвета, устанавливаемое по любому из двух описанных выше способов.
- В качестве фона можно использовать рисунок, для этого в дескрипторе <BODY> следует задать следующий атрибут:
  - background="Y". Здесь Y - это путь к файлу фона, например fon.gif, но для этого этот файл должен находиться в той же папке, что и файл странички, на которую он загружается.
- Можно зафиксировать фон на одном месте, добавив атрибут bgproperties="fixed".
- Также можно указать цвета непросмотренных ссылок; атрибут LINK= ; цвет активной ссылки (на которую наведен курсор) устанавливается атрибутом ALINK= ; цвет просмотренных ссылок -атрибутом VLINK=.

# Инструментальные средства для ввода и редактирования HTML-документов

1. Любой текстовый редактор,
  1. например встроенный в операционную систему редактор **БЛОКНОТ**.
- Создание веб-страниц с помощью редактора БЛОКНОТ предполагает знание и умение использовать все возможные дескрипторы HTML.
- В этом редакторе нет средств, помогающих пользователю, поэтому использовать его для создания HTML-документов достаточно сложно и неэффективно

# Специальные инструментальные средства, предназначенные для создания HTML- документов

- **Front Page**
- **HTML Editor**
- В MS Office 2000 встроены специальные инструментальные средства для создания веб-страниц,
- **Мастер веб-страниц.** С помощью Мастера веб-страниц можно создавать веб-страницы без интерактивных элементов, практически не зная и не используя язык HTML
- **MS VB Script Editor.** Редактор MS VB Script Editor обеспечивает создание интерактивных веб-страниц, использующих элементы форм.

# Последовательность создания веб-проекта

- На **первом этапе** следует определиться с его функциональным назначением и тематической направленностью информационного материала.
- На **втором этапе** обычно проводится декомпозиция общей темы на тематические подразделы и отдельные статьи с определением связей между ними. Результатом такой декомпозиции является создание структуры проекта.